

TP classe- récursivité

N.B :Chaque fonctionnalité doit être testée avant de passer à la suivante.

Nous souhaitons pouvoir gérer une collection d'entier. Pour cela nous définissons une classe `col_entiers` :

```
class col_entiers
{
    int *T;
    int nbe; // le nombre d'éléments à un instant donné
    int taille ; // le nombre d'emplacements disponibles à l'instant t=0
    public :
        ...
} ;
```

1- Écrire un constructeur qui prend en argument la taille de la collection. Toute collection nouvellement créée est vide, c'est-à-dire que `nbe=0` à la création.

2- Écrire une fonction qui permet d'ajouter un entier dans la collection à la suite.

3- Écrire une fonction d'affichage.

4- Écrire le constructeur par copie.

5- **Tri par insertion (vu en TD), utilise la récursivité**

Pour trier N objets, il suffit de trier les N-1 premiers objets, puis d'insérer le Nème parmi les N-1 déjà triés.

a) Écrire la fonction ***insérer*** qui insère à sa place la Nème valeur d'un tableau parmi les N-1 premières déjà ordonnées.

b) Écrire la fonction récursive ***trierI***, qui utilise *insérer*, et qui permet de trier un tableau d'entiers suivant les instructions ci-dessus

c) Écrire la fonction ***void tri_insertion()*** qui permet de trier (par insertion) une collection d'entiers

6- **Tri par fusion (vu en TD), utilise la récursivité**

Pour trier N objets, il suffit de trier les N/2 de la première moitié, puis de trier les N/2 de la seconde moitié, puis de fusionner les 2 moitiés.

a) Écrire une fonction ***fusionner***, prenant en argument un tableau de N valeurs, l'indice de début d'une première moitié, l'indice de fin d'une première moitié, l'indice de début d'une deuxième moitié et l'indice de fin d'une deuxième moitié et fusionnant les 2 moitiés de manière ordonnée (en utilisant un tableau dynamique temporaire).

b) Écrire une fonction récursive ***trierF*** utilisant la fonction *fusionner* et triant un tableau donné en argument suivant la proposition du début.

c) Écrire la fonction ***void trie_fusion()*** qui permet de trier (par fusion) une collection d'entiers.